

# Arbeitswillige Bakterien

Ökologische Mikroorganismenpräparate sollen eine bessere Pflanzennährstoffversorgung sichern. Nicht alle zeigen die versprochene Wirkung.



Einsatz von Pflanzenstärkungsmitteln auf dem Roggenversuchsfeld in Gülzow. FOTO: ANDREAS TITZE

Seit einigen Jahren ist eine überproportionale Zunahme des Angebotes von Präparaten auf der Basis von Mikroorganismen zu beobachten. Eine besondere Rolle nehmen Bakterienstämme ein, die unter aeroben Bedingungen entweder elementaren Stickstoff binden können oder zur Aufspaltung von Phosphor bzw. Kaliumverbindungen im Boden beitragen. Mit der Anwendung soll sich die Nährstoffverfügbarkeit im unmittelbaren Wurzelbereich und bei entsprechenden Bedingungen die direkte Nährstoffaufnahme der Pflanze verbessern. Mit der Aufnahme in die Betriebsmittelliste des FiBL wird dem Anwender aber lediglich bestätigt, dass die Handelsprodukte den Richtlinien des ökologischen Landbaus entsprechen. Eine Prüfung der Wirksamkeit ist im Rahmen des Leistungsverfahrens weder möglich noch beabsichtigt. Wegen des fehlenden gesetzlichen Wirknachweises erfolgt auch keine entsprechende Prüfung seitens der zuständigen Behörden.

Dieser Thematik stehen Aussagen der Anbieter gegenüber, die vergleichsweise hohe Ertragssteigerungen schon bei einmaliger Anwendung versprechen. Als Beleg dienen häufig kaum überprüfbare Beobachtungen aus entfernten Regionen oder nur wenig belastbare Ergebnisse aus Praxisbetrieben.

Deshalb wurde im Rahmen eines Forschungsvorhabens der Landesforschungsanstalt Mecklenburg-Vorpommern die Wirkung verschiedener Mikroorganismenpräparate auf Ertrags- und Qualitätsparameter von Winterroggen untersucht. Um hier Vergleichbarkeit zu gewährleisten, wurden ausschließlich Produkte berücksichtigt, die mit Bakterienstämmen der Gattungen Azotobacter und Azospirillum deklariert sind.

## Mittleinsatz durch Spritzung

Mithilfe eines randomisierten Feldversuchs mit vierfacher Wiederholung wurde im Zeitraum von 2009 bis 2011 geprüft, ob die Präparate Twin N, Azobac und Akra N-Bakterien Einfluss auf den Ertrag sowie ausgewählte Qualitätsparameter bei Winterroggen (Sorte Conduct) haben.

Laut Beschreibung sollen die in den eingesetzten Mitteln vorkommenden Mikroorganismen nicht nur zur mikrobiellen Bindung von elementarem, molekularem Stickstoff (N<sub>2</sub>) unter aeroben Bedingungen in der Lage sein, sondern darüber hinaus auch zu einer verbesserten Verfügbarkeit von Grundnährstoffen sowie zu einer erhöhten Wurzelbildung beitragen. Charakteristisch für diese Gattungen ist, dass sie zwar im wurzelnahen Bereich vorkommen, aber keine obligate Symbiose, ähnlich den Knöllchenbakterien, mit den Pflanzen eingehen. Da Pflanze und Bakterien nicht aufeinander angewiesen sind, spricht man hier von einer assoziativen Symbiose.

Im Präparat Akra N-Bakterien sind zusätzlich 0,16% wasserlösliches

Kupfer sowie 0,20% wasserlösliches Zink enthalten.

Die in Tabelle 1 aufgeführten Mengen sind zusammen mit jeweils 300 l Wasser je Hektar ausgebracht worden.

Entsprechend den Anwendungsempfehlungen erfolgte eine Behandlung im Frühjahr zum Beginn des Schossens (BBCH 30). Es wurde strikt darauf geachtet, dass die Spritzung unter günstigen Bedingungen stattfand, d. h. am frühen Morgen bei tau- oder regenfeuchter Blattmasse und bedecktem Himmel ohne direkte Sonneneinstrahlung.

## Präparat Azobac bringt Mehrertrag

Im dreijährigen Mittel zeigt sich eine leichte Ertragssteigerung durch die eingesetzten Präparate (Abbildung). Bei Azobac konnte im dreijährigen Vergleich ein signifikant höherer Ertrag gegenüber der Kontrollvariante festgestellt werden.

Hinsichtlich der untersuchten Qualitätsparameter Proteingehalt und Hektolitergewicht konnten praktisch keine Unterschiede zwischen den Behandlungen bzw. im Verhältnis zur Kontrollvariante aufgezeigt werden (Tabelle 2). Jahreseffekte überlagerten hier sehr geringe Unterschiede zwischen den Varianten. Insbesondere die Jahre 2009 und 2010 unterschieden sich aufgrund sehr hoher bzw. weit unterdurchschnittlicher Hektolitergewichte.

In Bezug auf Blattkrankheiten und Standfestigkeit zeigten sich ebenfalls keine Behandlungseffekte.

Unter Berücksichtigung des gegenwärtig hohen Preisniveaus für Ökroggen (350–400 s/t) kann sich der Einsatz der geprüften Präparate lohnen, wenn die in Tabelle 1 angegebenen Produktpreise zugrunde gelegt werden.

In der Summe reihen sich die vorgestellten Ergebnisse in die im Rahmen einer Literaturrecherche gefundenen Aussagen anderer Versuchsansteller ein. Eindeutige Empfehlungen für den Einsatz von Pflanzenbehandlungsmitteln auf Basis von Mikroorganismen können demnach nur in wenigen Einzelfällen ausgesprochen werden.

## FAZIT:

Im dargestellten Versuch konnten Mehrerträge nur mit dem Mikroorganismenpräparat Azobac nachgewiesen werden. Einen gesicherten Einfluss auf den Proteingehalt und das Hektolitergewicht beim Winterroggen gab es bei allen Mitteln nicht.

Dem Anwender wird deshalb empfohlen, sich vor der Beschaffung derartiger Präparate über unabhängige Versuchsergebnisse zu informieren. Eine zusätzliche Entscheidungshilfe kann auch die mehrjährige Prüfung auf definierten Flächen im eigenen Betrieb sein.

ANDREAS TITZE,  
LANDESFORSCHUNGSANSTALT  
MECKLENBURG-VORPOMMERN

Tabelle 1: Deklarierte Bakterienstämme un Kosten\*

Präparat	Bakterienstämme	Aufwandmenge je ha	Kosten je ha
Twin N	Azospirillum brasilense Azoarcus indigenus Azorhizobium caulinodans	100 ml	70 €
Azobac	Azotobacter chroococcum Azospirillum brasilense Bacillus megatherium	0,5 l	45 €
Akra N-Bakterien	Azotobacter chroococcum	0,5 l	50 €

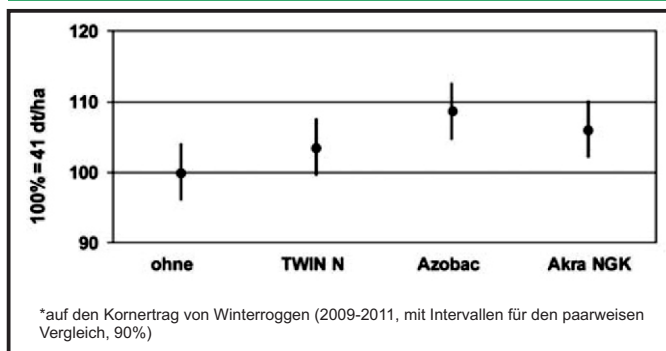
\*der geprüften Produkte

Tabelle 2: Proteingehalt und Hektolitergewicht\*

	Proteingehalt (%)	HLG (kg)
unbehandelte Kontrolle	9,5	73,0
Twin N	9,6	72,6
Azobac	9,5	72,6
Akra NGK	9,4	72,6

\*von Winterroggen bei Behandlung mit verschiedenen Mikroorganismenpräparaten (Mittelwerte 2009-2011)

Abbildung: Wirkung von Mikroorganismenpräparaten\*



Holzham 4 • 94424 Arnstorf  
Tel.: 08723-9799985 • Fax: 08723-9799986  
agrel@t-online.de • www.agrel.de

Probleme erkennen - Lösungen finden • Innovative Ideen für die Landwirtschaft